©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die gemischten Monochasien der *Piriqueta sidifolia* (Camb.) Urb.

Von

Dr. Rudolf Wagner (Wien)

(Mit 11 Textfiguren)

(Vorgelegt in der Sitzung am 18. Juni 1931)

Unter den von Urban angenommenen fünf Formen des im mittleren und südlichen Brasilien verbreiteten Strauches zeichnet sich die var. *multiflora* Urb. durch reichblütige Infloreszenzen aus: »inflorescentiis postremo 4—20 floris, 3—8 *cm* longis, floribus in cincinno dispositis, bifurcatione more cymae raro intermixta« heißt es in der Monographie der Turneraceen.[1] Über das Aussehen solcher Zweige des Strauches, der nebenbei bemerkt eine Höhe von 2 *m* erreicht, orientiert die vom genannten Autor noch im selben Jahre publizierte Abbildung[2] zur Genüge, die allerdings dem mir zur Verfügung stehenden Herbarmaterial gegenüber etwas zu geleckt erscheint und daher an Genauigkeit zu wünschen übrig läßt. So hat z. B. der mit dem Autor gewiß nicht identische Zeichner die akropetalen Serialknospen, die sich unmittelbar über der Insertion jeder Infloreszenz finden, glatt ignoriert, die übrigens auch bei anderen Vertretern der Familie vorkommen.[3]

Das Material des Naturhistorischen Museums in Wien ist vom Wiener Professor Joh. Emanuel Pohl (1784 bis 1834) zwischen 1817 und 1821 an nicht näher bezeichneter Stelle in Brasilien gesammelt, nach Urban wohl »ad Rio Corumbá«, einem rechten Seitenflusse des Rio Paranahyba in Minas Geraes.

Eine genauere Untersuchung der Infloreszenzen ergibt nun, daß deren Bezeichnung als »cincinni«, also Wickel, nur ausnahmsweise zutrifft und daß der genannte Autor,[4] der ja eine strenge morphologische Schule durchgemacht, zufällig einen dieser Ausnahmsfälle getroffen und darauf seine Angabe basiert hat. Nach den damaligen und auch noch heute gültigen Anschauungen lag eine Veranlassung, noch weitere Infloreszenzen anzusehen, nicht vor.

---

[1] Eichler, Jahrb. k. bot. Gart. Berlin, II., p. 61 (1883).

[2] Martius, Flora Brasil. Vol. XIII, III. c., 91. tab., XXXI. Dort sind Fundorte unserer Form in den Provinzen Rio de Janeiro, Minas Geraes, Piauhy und Goyaz angegeben.

[3] So besonders deutlich bei den ostafrikanischen *Streptopetalum Hildebrandtii* Urb. (J. M. Hildebrandt Nr. 2728).

[4] Seit Fertigstellung des Manuskriptes ist Ignaz Urban, geb. 7. Jänner 1848 in Warburg in Westphalen, an seinem heurigen Geburtstage gestorben. Vgl. Ulbrich in Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Mehr als zwei Dezennien waren verstrichen, seit ich die Pflanzen zum erstenmal gesehen und nichts besonderes daran gefunden hatte. Nunmehr drängte sich zweifellos auf Grund bei anderen Familien gemachter Erfahrungen das Gefühl auf, daß hier etwas los« sein könnte, und gleich der erste Blütenstand bestätigte die vage Vermutung. Immerhin blieb zunächst der Eindruck, daß es sich um ein teratologisch zu wertendes Vorkommnis handle, um einen Zufallstreffer: diese Vermutung erwies sich als falsch. Erst das achte Sympodium stellte sich als ein reines Wickelsympodium dar. Damit soll aber keineswegs gesagt sein, daß es im Falle einer weiteren Ausbildung höherer Sproßgenerationen unbedingt den Wickelcharakter rein erhalten hätte. Da müßte das Experiment einsetzen, allein bis jetzt scheint die Pflanze eben nur aus einigen Herbarzweigen bekannt zu sein.

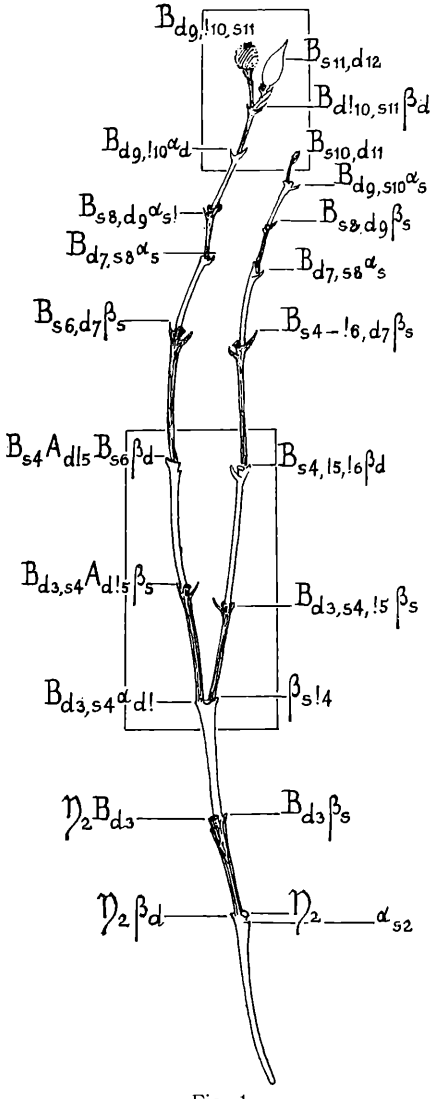

Fig. 1.

Wie Urban erwähnt, kommen gelegentlich Gabelungen vor, das heißt außer dem β-Vorblatt entwickelt auch das α-Vorblatt ein Achselprodukt, womit die Bildung einer Doppelwickel eingeleitet erscheint, wie wir sie ja z. B. von zahlreichen Labiaten und Verbenaceen kennen. Das trifft nun nicht in einem einzigen der zur Beobachtung gelangten Fälle zu. Indessen vermute ich, daß das ein Zufall ist, denn die Anzahl von vier beobachteten Gabelungen ist eben zu gering.

In Fig. 1 ist ein Blütenstand halbschematisch so dargestellt, daß die konsekutiven Sproßgenerationen abwechselnd hell und dunkel gehalten sind. Die Formeln sind der größeren Übersichtlichkeit wegen teilweise gekürzt oder wo selbstverständlich, ganz weggelassen. Im Falle von Apotropie des α-Vorblattes, beziehungsweise Epitropie des β-Vorblattes —

bekanntlich ziemlich seltene Fälle — ist ein Rufzeichen beigesetzt; wenn bei konsekutiven β-Achselprodukten der Richtungsindex konstant bleibt, was eben bei Epitropie zutrifft, ebenfalls; beispielsweise ist $B_{s4-!6,\ d7}\,\beta_s$ zu lesen $B_{s4,\ s5,\ s6,\ d7}\,\beta_s$.

Das ganze System entspricht der Formel

$$\mathfrak{Y}_2\, B_{d3,\ s4}\begin{cases} A_{d!5}\, B_{s6,\ d7,\ s8,\ d9,\ !10,\ s11,\ d12,\ !13,\ s14} \\ B_{s!5,\ !6,\ d7,\ s8,\ d9,\ s10,\ d11} \end{cases}$$

In Fig. 2 ist der im unteren Rechteck der Fig. 1 dargestellte Teil des Blütenstandes in stärkerer Vergrößerung gezeichnet, der Inhalt des oberen Rechteckes in Fig. 3.

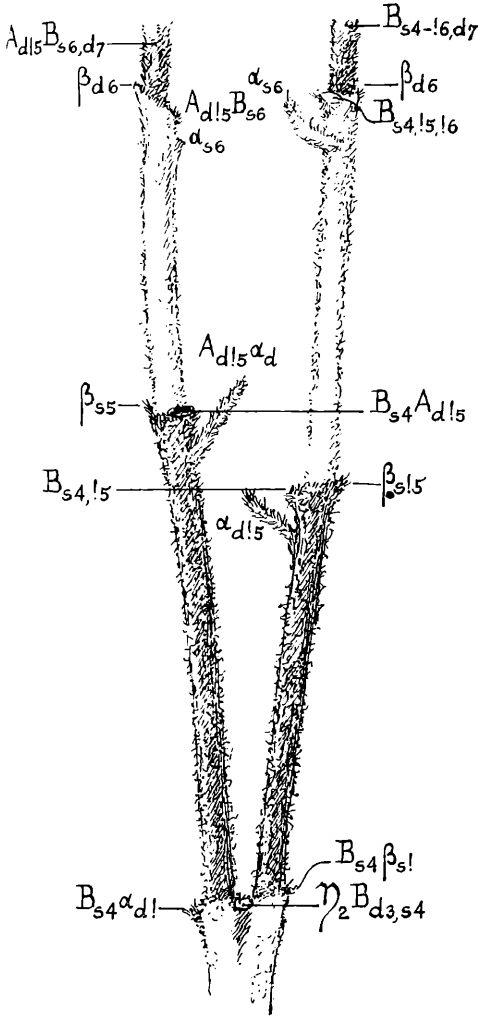

Fig. 2.

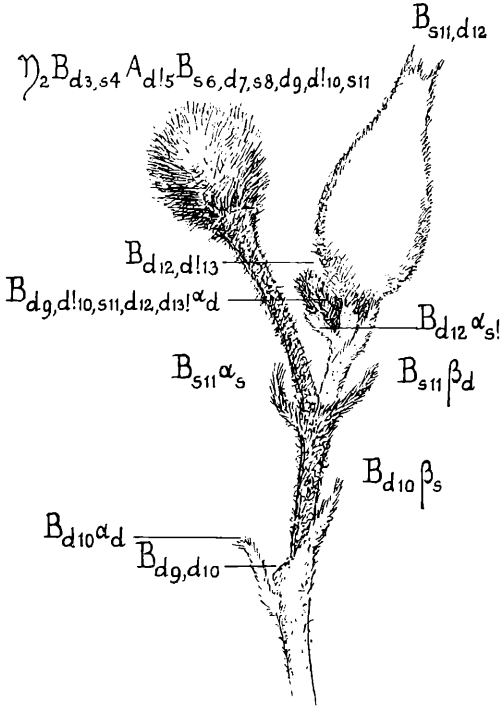

Fig. 3.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Das Diagramm Fig. 4 ist nach den im Jahre 1914 entwickelten Grundsätzen[1] konstruiert, die hier, soweit als für das Verständnis dieser Zeilen notwendig, wiedergegeben sein mögen.

Bezeichnet man den Halbmesser des einen Sproß darstellenden Kreises mit r, so hat ein Tangentialkreis mit seinem Zentrumsabstand $2r$ die Bedeutung eines α-, beziehungsweise a-Achselproduktes; demnach wird ein β-Achselprodukt — in unserem Falle weitaus das häufigste Vorkommnis — einen solchen von $4r$ haben. Man sieht von der Konvergenz der Vorblätter ab und stellt alles in rechten Winkeln dar. Ohne wesentlichen Zeitaufwand verfährt man in der Weise, daß man den Entwurf auf quadratisch karriertes Schreibpapier zeichnet und die Zentra durchsticht.

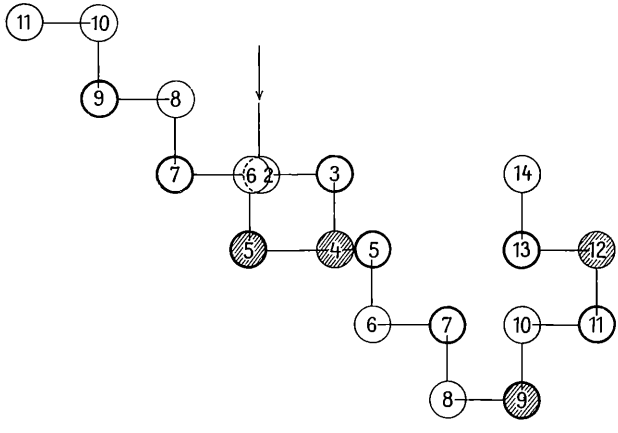

Fig. 4.

Das Diagramm Fig. 4 läßt den vorwiegenden Wickelcharakter hervortreten, aber ohne weiteres die vier Störungen. Die Achsen, beziehungsweise Blüten, die in den ersten drei Figuren dunkel gehalten sind erscheinen hier stark ausgezogen; schraffiert die Blüten, die einen situs inversus[2] der Vorblätter aufweisen. Bei isolierten Inversblüten kommen dergestalt dreigliedrige Sympodien zustande, bei zwei konsekutiven viergliedrige Schraubelsympodien, die in beiden Fällen in Wickelsympodien eingegliedert sind. So haben wir im ersten Falle die Schraubelsympodien $B_{d7, s8, d9, d10}$ und $E_{d10, s11, d12, d13}$, im zweiten $\mathfrak{Y}_2 B_{d3, s4-6}$, somit vier ein Schraubelsympodium darstellende Verbindungsstrecken.

---

[1] Rud. Wagner, Zur diagrammatischen Darstellung dekussierter Sympodialsysteme. Sitz.-Ber. d. kaisl. Akad. d. Wiss., Wien, math.-natrw. Kl.

[2] Ein der menschlichen Anatomie entlehnter Ausdruck, gebraucht bei der sehr seltenen spiegelbildlichen Lage der inneren Organe.

In Fig. 5 ist das Diagramm eines Blütenstandes dargestellt, der nur eine einzige Störung aufweist. Die Formel ist ohne jede Schwierigkeit abzulesen:

$$\mathfrak{Y}_2\, B_{d3,\, s4,\, d5,\, s6,\, s7,\, d8,\, s9,\, d10,\, s11,\, d12}.$$

Komplizierter ist trotz niedrigerer Generationsindizes der Bau der in Fig. 6 dargestellten Infloreszenz. Wir begegnen hier nämlich einem viergliedrigen Schraubelsympodium, bedingt durch zwei unmittelbar aufeinander folgende Inversblüten, also

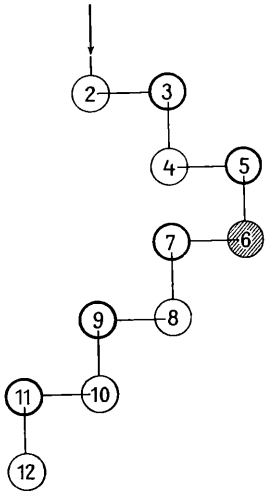

Fig. 5.

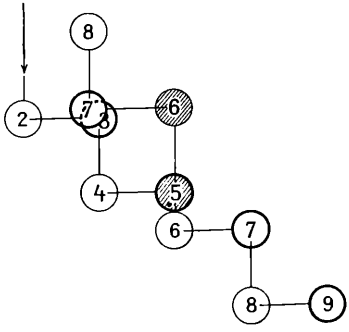

Fig. 6.

wie gesagt, solche, die ein apotropes α-Vorblatt aufweisen. So kommt ein System zustande von der Formel

$$\mathfrak{Y}_2\, B_{d3,\, s4,\, d5} \begin{cases} A_{s!6},\ B_{d7,\, s8,\, d9} \\ B_{d!6,\, s!7,\, s8} \end{cases}$$

Nach der Gabelung verhält sich nur das α-Achselprodukt normal, d. h. im Sinne eines reinen Wickelsympodiums.

Fig. 7 zeigt uns den Fall eines fünfgliedrigen Schraubelsympodiums infolge dreier konsekutiver Inversblüten. Eine Gabelung kommt hier nicht zustande, da eben sämtliche α-Vorblätter der Achselprodukte entbehren.

Das System weist die Formel auf

$$\mathfrak{Y}_2\, B_{s3,\, d4,\, s5,\, d6,\, s7,\, d8-!11},$$

so daß also das Schraubelsympodium von der Sextanblüte bis zur Undezimalblüte reicht.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Fig. 8 zeigt ein reines Monochasium von eigenartigem Aussehen. Dadurch, daß auf drei konsekutive Inversblüten mit kürzester Unterbrechung eine isolierte folgt, ergeben sich zwei antidrome Schraubelsympodien, deren erstes fünfgliedrig ist, während das zweite drei Glieder aufweist. Es ergibt sich die Formel

$$\mathfrak{Y}_2\, B_{d\,3,\ s\,4,\ d\,5-!\,8,\ s\,9,\ !\,10}.$$

Fig. 9 zeigt den Fall einer Gabelung oberhalb der Quartanblüte, die invers ist. Hier kommen zwei homodrome Schraubelsympodien zur Entwickung, eben bedingt durch die Fertilität beider Vorblätter einer Inversblüte und durch zwei isolierte Paare konsekutiver Inversblüten. Wären beide Quintanblüten invers, dann müßten caeteris paribus antidrome

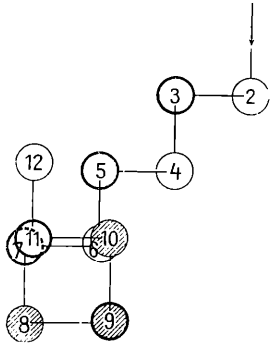

Fig. 7.

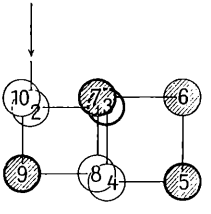

Fig. 8.

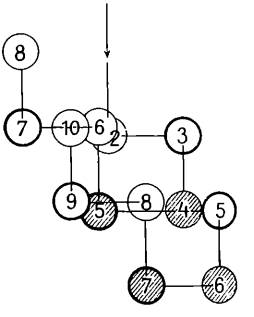

Fig. 9.

Schraubelsympodien zustande kommen, wovon man sich durch eine sehr einfache Konstruktion überzeugen kann. Das ganze System ist gegeben durch den Ausdruck

$$\mathfrak{Y}_2\, B_{d\,3,\ s\,4} \begin{cases} A_{d\,!\,5}\ B_{s\,6-!\,8,\ d\,9,\ s\,10} \\ B_{s\,!\,5,\ !\,6,\ d\,7,\ s\,8} \end{cases}$$

Das Diagramm Fig. 10 weist zwei Gabelungen auf, je eine oberhalb der Tertianblüte und derjenigen Quintanblüte, die aus dem α-Sympodium hervorgeht. Der eine Gabelzweig weist zwei konsekutive, der andere, aus der Achsel von $\beta_{d\,3}$, entwickelte zwei isolierte Inversblüten auf. Es resultieren zwei antidrome Schraubelsympodien, deren erstes viergliedrig ist und der Formel $B_{s\,3}\, A_{s\,4}\, B_{d\,5-!\,7}$ entspricht, das andere dreigliedrige mit der Formel $B_{d\,4,\ !\,5,\ s\,6,\ !\,7}$.

Das ganze System genügt dem Ausdruck

$$\mathfrak{Y}_2\, B_{s\,3} \begin{cases} A_{s\,4}\, B_{d\,5} \begin{cases} A_{s\,!\,6}\, B_{d\,7} \\ B_{d\,!\,6,\ !\,7} \end{cases} \\ B_{d\,4,\ !\,5,\ s\,6,\ !\,7} \end{cases}$$

Fig. 11 veranschaulicht die Rekauleszenz innerhalb eines Blütenstandes von der Formel

$$\mathfrak{Y}_2\, B_{d3,\, s4,\, d5,\, s6,\, d7,\, s8,\, d9,\, s10,\, d11,\, s12,\, d13}$$

also eines reinen Wickelsympodiums, wie es eben Urban untergekommen ist. Die stark behaarten Vorblätter sind sehr hinfällig, der Stiel der Septimanblütte ist wie bei allen anderen ganz an der Basis abgebrochen.

Die Blütenstände unserer Art sind demnach axilläre Monochasien aus β, indessen nur vorwiegend von Wickelcharakter, weil dem situs inversus der Vorblätter eine große Rolle zukommt. Kompliziert sind diese Infloreszenzen:

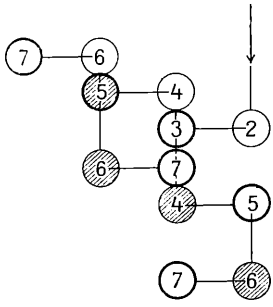

Fig. 10.

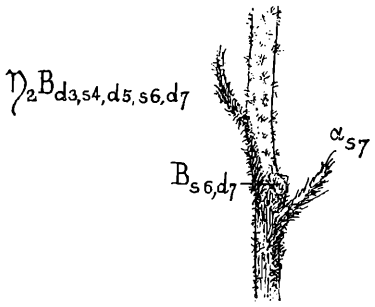

Fig. 11.

Durch die stets vorhandene, mehr oder minder ausgesprochen progressive Rekauleszenz;

durch das bezeichnete Verhalten der Vorblätter, das zur Folge hat, daß zwischen die dominierenden Wickelsympodien ein oder mehrere Schraubelsympodien verschiedener Gliederzahl eingeschaltet erscheinen;

durch gelegentliche Fertilität des α-Vorblattes, so daß Gabelungen zustande kommen, die als Rückschlagsbildungen zu werten sind.

Wir gehen somit in spekulativer Hinsicht kaum über die zulässigen Grenzen, wenn wir annehmen, daß die in Frage stehenden Infloreszenzen sich von Dichasien ableiten, die zunächst noch keine Verwachsungen zeigten und die wohl Wickelausgänge gehabt haben mögen. Die Apotropie des α-Vorblattes, also die Entstehung von Inversblüten möchte ich für einen neueren Charakter ansprechen; wohl gemerkt, ohne dafür einen zwingenden Beweis liefern zu können. Vielleicht bringt die Bearbeitung einiger anderer Vorkommnisse dieser Art — in ganz anderen Verwandtschaftsgruppen — mehr Licht in die Frage.